



#3
2684/25/00
DS

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Olivier MARCE

Attorney Docket No. Q68801

Appln. No.: 10/090,748

Group Art Unit: 2661

Confirmation No.: 5243

Examiner: Not Assigned

Filed: March 06, 2002

RECEIVED

APR 12 2002

Technology Center 2600

For: **DICHOTOMY-BASED METHOD OF TRACING A ROUTE BETWEEN TWO NODES
OF A DATA NETWORK**

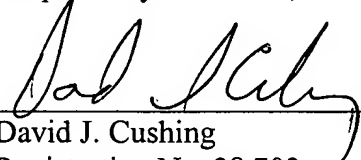
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,



David J. Cushing
Registration No. 28,703

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: France 0103530

Date: April 10, 2002

This Page Blank (uspto)

Q68801
1561

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

RECEIVED
APR 12 2002
Technology Center 2600

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 FEV. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

This Page Blank (uspto)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

IN 543 W 720897

REMISE DES PIÈCES DATE 15 MARS 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0103530 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 15 MARS 2001		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE • COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Sylvain CHAFFRAIX 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> 103142/SYC/NNAD/TPM			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DICHOTOMIQUE POUR LA DETERMINATION D'UN CHEMIN ENTRE DEUX NOEUDS D'UN RESEAU DE DONNEES			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 . 4 . 2 . 0 . 1 . 9 . 0 . 9 . 6	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	54, rue La Boétie	
	Code postal et ville	75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			



BREVE D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 15 MARS 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0103530		Réservé à l'INPI		DS 540 W / 260893	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>			103142/SYC/NNAD/TPM		
6 MANDATAIRE					
Nom			CHAFFRAIX		
Prénom			Sylvain		
Cabinet ou Société			Compagnie Financière Alcatel		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			PG 9222		
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber			
	Code postal et ville	75116	PARIS		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>					
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>					
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					
7 INVENTEUR (S)					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Sulte», indiquez le nombre de pages jointes					
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			Sylvain CHAFFRAIX / LC 40 B 		
			VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 		

Procédé dichotomique pour la détermination d'un chemin entre deux nœuds d'un réseau de données

La présente invention est relative à un procédé de détermination d'un
5 chemin entre deux nœuds d'un réseau de données utilisant les protocoles de
la famille TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*).

Typiquement, selon ces protocoles, chaque nœud du réseau n'a une
vision que d'une partie du réseau, de sorte que la fonction d'acheminement est
10 répartie à travers le réseau sans qu'aucun des nœuds n'ait la connaissance du
chemin complet suivi par les paquets de données.

Ce protocole d'acheminement peut par exemple être TCP (*Transmission
Control Protocol*) ou UDP (*User Datagram Protocol*).

15 Dans la majorité des cas, ces protocoles sont suffisants car en général,
l'émetteur d'un paquet est uniquement intéressé par la transmission effective
de son paquet, et non par le chemin exact qu'il suit. Toutefois, il existe
quelques applications pour lesquelles la connaissance du chemin complet pris
par les paquets est sinon indispensable, tout du moins importante.

20

Une telle application est par exemple, la diffusion de paquets vers
plusieurs destinataires, tel qu'illustré par la figure 1 et tel que décrit dans le
RFC (*Request for Comments*) numéro 1054, intitulé « *Host Extensions for IP
Multicasting* ».

25

Sur cette figure 1, on a représenté 7 nœuds R1, R2, R3... R7. Le nœud
R1 est l'émetteur de paquets de données. Ces paquets de données font
typiquement partie d'un flux de données, par exemple de la vidéo. On a
représenté aussi des flèches correspondant aux sens de communication de

l'information entre les différents nœuds. Les double-flèches représentent des communications symétriques.

Les nœuds R_6 et R_7 sont intéressés par recevoir ce flux de données. Aussi,
5 ils émettent à destination de la source du flux, R_1 , un message d'enregistrement, par exemple un message "Join" selon le protocole IGMP (*Internet Group Management Protocol*) tel que défini dans le RFC 1112.

Le message d'enregistrement du nœud R_7 passe par les nœuds R_5 et R_2 avant d'aboutir au nœud source R_1 . Par ailleurs, le message d'enregistrement
10 du nœud R_6 passe par les nœuds R_4 , R_3 , R_2 et R_1 .

Le flux de données va donc être transmis à la fois vers le nœud R_2 pour transmission vers le nœud R_6 et vers R_5 pour transmission vers le nœud R_7 .

Si le nœud R_1 avait été à même de connaître le chemin exact vers chacun des nœuds destinataires, il aurait transmis un seul flux de données
15 vers le nœud R_5 , à charge pour lui de dupliquer ce flux d'une part vers le nœud R_7 et d'autre part vers le nœud R_6 .

On voit donc que la méconnaissance du chemin complet entre les nœuds ne permet pas une utilisation optimale du réseau de données et le surcharge inutilement.

20

Une solution permettant de connaître un chemin entre deux nœuds a été proposée par le logiciel "TraceRoute", datant pour ses premières versions de 1988.

25 Son principe consiste à utiliser un paquet vers le nœud vers lequel on cherche un chemin, en lui fixant une durée de vie croissante. Chaque nœud traversé décrémente la durée de vie du paquet, d'une unité. Lorsque la durée de vie atteint 0, le nœud ayant reçu le paquet, ne le transmet plus, mais émet vers l'émetteur un message de dépassement de durée de vie, en y insérant son
30 identificateur. Ainsi, un procédé simple, mis en œuvre par le logiciel

TraceRoute, consiste à transmettre un paquet avec une durée de vie de 1, puis de 2, 3 etc. jusqu'à ce que finalement, le nœud cible soit atteint. En mémorisant à chaque fois, le nœud émetteur du message de dépassement de durée de vie, on peut reconstituer le chemin complet vers le nœud cible.

5

Toutefois, un tel procédé présente l'inconvénient majeur de nécessiter un grand nombre de paquets. En effet, dans un réseau de données de grandeur réel, la taille des chemins peut être importante et donc impliquer un nombre trop important de paquets et de messages de dépassement de durée de vie.

10

Le but de la présente invention est donc de réduire le nombre de paquets, et donc l'encombrement du réseau de données, nécessaire pour déterminer un chemin complet entre deux nœuds.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un procédé de détermination d'un chemin entre un nœud d'origine et un nœud cible d'un réseau de données de type TCP/IP, consistant à définir une fonction de recherche de chemin, ayant pour paramètre une distance de début, et une distance de fin et comprenant les étapes suivantes :

- arrêter le traitement récursif de la fonction, si les distances de début et de fin diffèrent d'une unité,
- envoyer un message vers le nœud cible, avec une durée de vie égale à une valeur intermédiaire comprise entre les distances de début et de fin,
- recevoir une réponse,
 - Si la réponse provient du nœud cible, alors on le mémorise dans la liste des nœuds connus, et on exécute récursivement la fonction de recherche avec comme paramètres la distance de début et la distance du nœud cible,
 - Si la réponse est un message de dépassement provenant d'un nœud intermédiaire faisant partie de la liste des nœuds connus,

alors on exécute récursivement la fonction de recherche avec comme paramètres la distance du nœud intermédiaire et la distance de fin,

- 5 - Si la réponse est un message de dépassement provenant d'un nœud intermédiaire ne faisant pas partie de la liste des nœuds connus, alors on mémorise le nœud intermédiaire dans la liste des nœuds connus, et on exécute récursivement la fonction de recherche, une première fois avec comme paramètres la distance de début et la distance du nœud intermédiaire, et une seconde
10 fois avec comme paramètres la distance du nœud intermédiaire et la distance de fin.

Le procédé consiste alors à exécuter initialement cette fonction de recherche de chemin avec une distance de début égale à 0.

- 15 Ainsi, par l'utilisation d'un procédé dichotomique, on peut sensiblement réduire le nombre de paquets transmis. Celui-ci devient en effet de l'ordre de grandeur du logarithme du chemin complet.

20 L'invention et ses avantages apparaîtront de façon plus claire dans la description qui va suivre, en liaison avec les figures jointes.

La figure 1, précédemment commentée, représente un réseau de données et une application possible de l'invention.

Les figures 2a, 2b et 2c illustrent les trois situations possibles, après réception d'une réponse, selon le procédé de l'invention.

- 25 La figure 3 schématise un exemple pratique de mise en œuvre de l'invention.

La première étape du procédé selon l'invention consiste à exécuter la fonction de recherche de chemin en lui spécifiant une distance de début égale

à 0, et une distance de fin préférentiellement égale au double de la moyenne des distances des nœuds compris dans la liste des nœuds connus.

La justification de cette dernière valeur est statistique : on suppose que la distance du nœud cible est égale à la moyenne des distances des nœuds que l'on connaît déjà, et l'on considère que le nœud cible se trouve à une distance au plus égale au double de cette valeur moyenne.

La fonction de recherche de chemin envoi, en premier lieu, un message vers le nœud cible, ayant une durée de vie fixée.

10 La fixation d'une durée de vie à un message peut se faire en utilisant le champ TTL (Time To Live) ainsi que spécifié dans le RFC 791. Ce champ TTL est décrémenté d'une unité à chaque nœud traversé par le message. Lorsqu'il atteint 0, le message n'est plus transmis et un message de dépassement de durée de vie est transmis vers l'émetteur de ce message.

15 Typiquement, donc, ce message est un message ICMP ECHO, conformément au protocole ICMP (*Internet Control Message Protocol*), tel que défini dans le RFC 792.

Le message de dépassement de durée de vie est un message du type ICMP "TTL exceeded", conforme à ce même protocole.

20

Conformément à une caractéristique de l'invention, lorsque le nœud cible reçoit le message ICMP Echo, il répond à l'émetteur par un message contenant au moins son identificateur.

25 Ainsi, le nœud mettant en œuvre le procédé selon l'invention se trouve devant trois situations illustrées par les figures 2a à 2c. Dans ces figures, les références R_o et R_f représentent, respectivement, les nœuds d'origines et de fin.

Le cas où la réponse provient du nœud cible est illustré par la figure 2a. Cela signifie que le nœud cible, R , se trouve à une distance plus courte que prévue. On exécute donc la fonction de recherche (récursivement) en lui fixant la même distance de début (donc originairement, 0) et une distance de fin
5 égale à la distance du nœud cible. Autrement dit, on recherche le chemin menant jusqu'à ce nœud cible, R .

Le cas où la réponse est un message de dépassement provenant d'un nœud intermédiaire faisant partie de la liste des nœuds connus est illustré par
10 la figure 2b. Il représente cette fois-ci le cas où le nœud cible, R , est plus loin qu'escompté. Toutefois, comme on connaissait déjà le nœud qui a répondu, R_2 , on doit rechercher le nœud cible entre ce nœud intermédiaire et le nœud correspondant à la distance de fin.

On exécute donc la fonction de recherche avec comme paramètres la
15 distance du nœud intermédiaire, R_2 , et la distance de fin.

Le troisième cas correspond à la situation où la réponse est un message de dépassement de durée de vie, comme dans le cas précédent, mais cette fois-ci provenant d'un nœud intermédiaire ne faisant pas partie de la liste des
20 nœuds connus. Cette situation est illustrée par la figure 2c. Elle représente le cas où le nœud cible est plus loin que prévu, et où le nœud intermédiaire, R_1 , n'est pas dans la liste des nœuds connus. On doit donc à la fois rechercher le nœud cible, R , qui se trouve forcément au delà du nœud intermédiaire R_1 , et rechercher le chemin menant à ce nœud intermédiaire.

25 Dans cette situation, on mémorise le nœud intermédiaire dans la liste des nœuds connus, et on exécute récursivement la fonction de recherche, une première fois avec comme paramètres la distance de début et la distance du nœud intermédiaire, et une seconde fois avec comme paramètres la distance du nœud intermédiaire et la distance de fin,

30

On arrête le traitement récursif lorsque les distances de début et de fin ne diffèrent que d'une unité.

La figure 3 illustre un exemple de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

Les références a, b... k représentent les nœuds d'un chemin. Le nœud a est le nœud sur lequel est mis en œuvre le procédé de détermination de chemin. On suppose que la longueur moyenne des chemins connus est de 5, et que le nœud cible est le nœud i. On suppose aussi que tous les nœuds jusqu'au nœud f inclus font parties de la liste des nœuds connus.

Dans un premier temps, on exécute la fonction de recherche de chemin avec comme paramètres 0 et 10 (2 fois la longueur moyenne des chemins connus).

Un paquet m_1 est alors envoyé à destination du nœud i avec une durée de vie égale à 5 (moyenne entre 0 et 10).

Le paquet arrive au nœud f, qui renvoi un message de dépassement de durée de vie.

Comme le nœud f fait partie de la liste des nœuds connus, on exécute alors la fonction de recherche de chemin avec comme paramètres 5 et 10.

Un deuxième paquet, m_2 , est alors émis à destination du nœud i, avec une durée de vie égale à 7 (moyenne tronquée de 5 et 10).

Le paquet arrive au nœud h qui renvoi un message de dépassement de durée de vie.

Le nœud h ne fait pas partie de la liste des nœuds connus.

On l'ajoute donc dans la liste des nœuds connus, et on exécute deux fois la fonction de recherche de chemin.

- Une première fois, avec pour paramètres 5 (ancienne distance de début) et 7 (distance du nœud h)

- Une seconde fois, avec pour paramètres 7 (distance du nœud h) et 10 (ancienne distance de fin).

Dans la première exécution de la fonction de recherche de chemin, un
5 paquet m_{3a} est envoyé à destination du nœud i, avec une durée de vie égale à 6, moyenne des deux paramètres 5 et 7.

Le paquet m_{3a} arrive donc au nœud g, qui renvoi un message de dépassement de durée de vie.

Ce nœud g ne fait pas partie de la liste des nœuds connus. Il y est donc
10 ajouté.

Comme les distances 5 et 6 d'une part, et 6 et 7 d'autre part, ne diffèrent que d'une unité, le traitement récursif s'arrête ici.

Dans la seconde exécution de la fonction de recherche de chemin, un
15 paquet m_{3b} est envoyé à destination du nœud i avec une durée de vie égale à 7, moyenne tronquée des deux paramètres 7 et 10.

Le paquet m_{3b} arrive au nœud i qui est le nœud cible. Ce nœud i répond alors au nœud en insérant son identificateur dans ce message de réponse.

A la réception de ce message, le nœud a inséré le nœud i dans la liste
20 des nœuds connus, pour les mêmes raisons que pour la première exécution, le traitement récursif s'arrête ici.

Ainsi, moyennant l'émission de 4 paquets, m_1 , m_2 , m_{3a} et m_{3b} , le nœud i ainsi que le chemin complet y parvenant ont été trouvés et ajoutés à la liste
25 des nœuds connus.

Revendications

1) Procédé de détermination d'un chemin entre un nœud d'origine et un nœud cible d'un réseau de données de type TCP/IP, consistant à définir une
5 fonction de recherche de chemin, ayant pour paramètre une distance de début, et une distance de fin et comprenant les étapes suivantes:

- arrêter le traitement récursif de la fonction, si les distances de début et de fin diffèrent d'une unité,
- 10 • envoyer un message vers ledit nœud cible, avec une durée de vie égale à une valeur intermédiaire comprise entre les distances de début et de fin,
- recevoir une réponse,
 - Si ladite réponse provient du nœud cible, alors on le mémorise dans la liste des nœuds connus, et on exécute récursivement la
15 fonction de recherche avec comme paramètres la distance de début et la distance du nœud cible,
 - Si ladite réponse est un message de dépassement provenant d'un nœud intermédiaire faisant partie de ladite liste des nœuds connus, alors on exécute récursivement la fonction de recherche avec comme paramètres la distance du nœud intermédiaire et
20 ladite distance de fin,
 - Si ladite réponse est un message de dépassement provenant d'un nœud intermédiaire ne faisant pas partie de ladite liste des nœuds connus, alors on mémorise ledit nœud intermédiaire dans
25 la liste des nœuds connus, et on exécute récursivement la fonction de recherche, une première fois avec comme paramètres la distance de début et la distance du nœud intermédiaire, et une seconde fois avec comme paramètres la distance du nœud intermédiaire et la distance de fin,

et à exécuter initialement cette fonction de recherche de chemin, avec une distance de début égale à 0.

2) Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite valeur
5 intermédiaire est égale à la moyenne des distances de début et de fin.

3) Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la distance de fin est initialement fixée au double de la moyenne des distances des nœuds compris dans ladite liste des nœuds connus.

10

4) Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite durée de vie est enregistrée dans un champ TTL (*Time To Live*) conforme au RFC 791.

15 **5)** Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit message et ladite réponse sont conformes au protocole ICMP, défini par le RFC 792.

Fig. 1

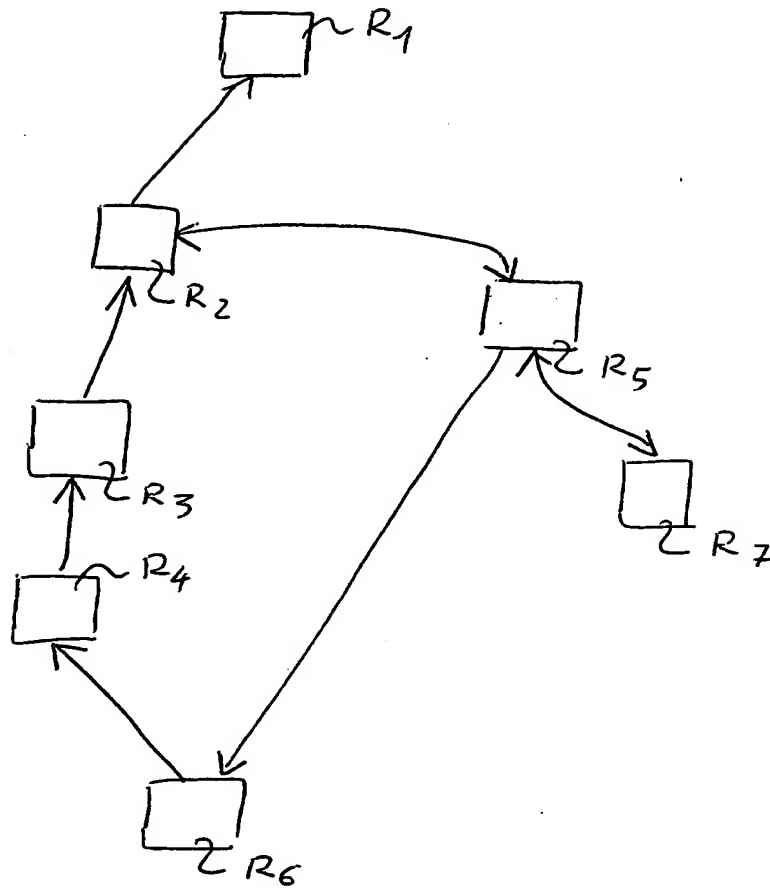


Fig. 3

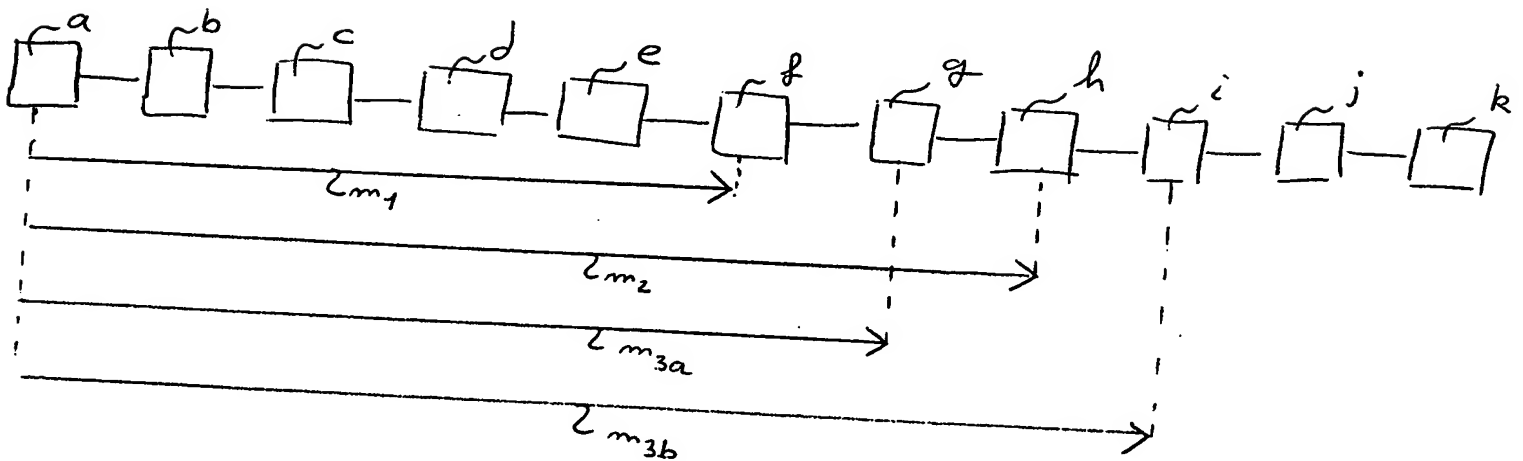


Fig. 2a

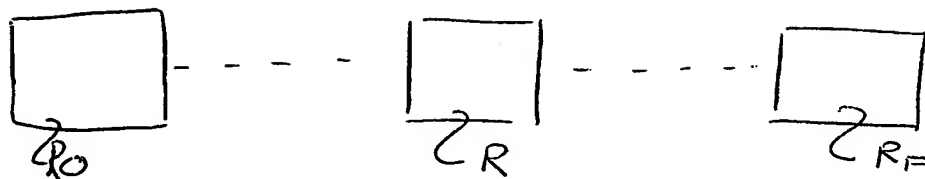


Fig. 2b

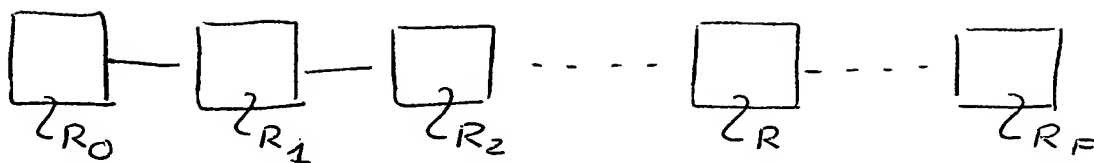
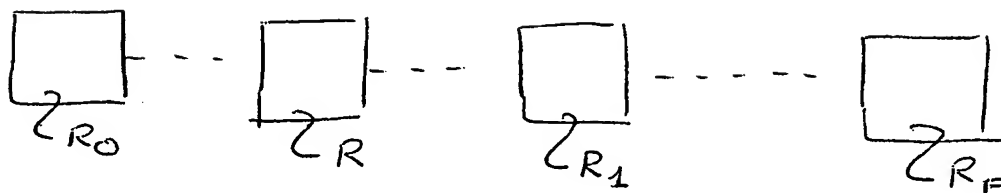


Fig. 2c





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

OR 113 W / 260807

Vos références pour ce dossier (facultatif)		103142/SYC/NNAD/TPM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		01 03530	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DICHOTOMIQUE POUR LA DETERMINATION D'UN CHEMIN ENTRE DEUX NOEUDS D'UN RESEAU DE DONNEES			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme ALCATEL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MARCE	
Prénoms		Olivier	
Adresse	Rue	17, AVENUE NATIONALE	
	Code postal et ville	91300	MASSY, FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU DEMANDEUR DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		13 mars 2001 Sylvain CHAFFRAIX 	

This Page Blank (uspto)